

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-41427

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 9 J 5/06

J G V

C 0 8 K 5/09

C 0 8 L 29/04

L G T

31/04

L H H

C 0 9 J 129/04

J C T

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-198010

(22)出願日

平成6年(1994)7月29日

(71)出願人 000004101

日本合成化学工業株式会社

大阪府大阪市北区野崎町9番6号

(72)発明者 宮 本 佳 彦

枚方市香里ヶ丘8-12-2

(54)【発明の名称】 ポリビニルアルコール系樹脂組成物及びその用途

(57)【要約】

【目的】 本発明は融点及び低温域での熔融粘度が低く、ホットメルト塗工機における均一塗工性に優れた樹脂組成物及びかかる樹脂組成物を用いたホットメルト接着剤、紙製品を提供すること。

【構成】 ケン化度が60～80モル%で平均重合度が50～150のポリビニルアルコール系樹脂(A)、ケン化度が60モル%未満で平均重合度が150～600のポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)及び炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)からなる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケン化度が60～80モル%で平均重合度が50～150のポリビニルアルコール系樹脂

(A)、ケン化度が60モル%未満で平均重合度が150～600のポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)及び炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)からなることを特徴とするポリビニルアルコール系樹脂組成物。

【請求項2】 更に可塑剤(D)を配合したことを特徴とする請求項1記載のポリビニルアルコール系樹脂組成物。

【請求項3】 ポリビニルアルコール系樹脂(A)／ポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の配合重量比が20／80～80／20で、ポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の合計量100重量部に対して炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)が10～70重量部であることを特徴とする請求項1記載のポリビニルアルコール系樹脂組成物。

【請求項4】 ポリビニルアルコール系樹脂(A)／ポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の配合重量比が20／80～80／20で、ポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の合計量100重量部に対して炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)が10～70重量部で可塑剤(D)が10～40重量部であることを特徴とする請求項2記載のポリビニルアルコール系樹脂組成物。

【請求項5】 請求項1～4いずれか記載のポリビニルアルコール系樹脂組成物を用いたことを特徴とするホットメルト接着剤。

【請求項6】 請求項5記載のホットメルト接着剤を用いたことを特徴とする紙製品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、融点及び低温域での熔融粘度が低下したポリビニルアルコール系樹脂組成物に関し、更に詳しくは水溶性ないし水分散性ホットメルト接着剤に適したポリビニルアルコール系樹脂組成物及びその用途に関する。

【0002】

【従来の技術】ホットメルト接着剤は他の接着剤と比べて、広範な被接着体に適用できること、接着速度が非常に速いこと、毒性や危険性がないこと、経済的に有利であることなどの理由により、製本用、包装用、木工用、製靴用、織物接着用などの用途に盛んに使用されている。ホットメルト接着剤としては、接着性、溶解性、耐熱性、耐寒性、柔軟性などの性能を満たすことが要求され、一般的にはエチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル等

がベースポリマーとして用いられており、特に製本用、製袋用、包装用、紙管用、ラベル用等の用途には、接着性、作業性、柔軟性に優れたエチレン-酢酸ビニル共重合体をベースとしたホットメルト接着剤が広く使用されている。しかし、該接着剤は疎水性であるため、例えば古紙を再生処理するときに、水に溶解ないし分散しない部分が残る該処理に困難をきたすため、最近では、水溶性であるポリビニルアルコール系樹脂からなるホットメルト接着剤が注目されている。

【0003】しかしながら、ポリビニルアルコール系樹脂は、融点が高く、低温域での熔融粘度が高いため、該樹脂のみではホットメルト系接着剤の適性を有せず、該樹脂に対してグリセリン、エチレングリコールなどの可塑剤の添加が行われているが、かかる可塑剤の添加のみでは、目的とする融点や熔融粘度まで低下させることは不可能であり、該樹脂からなるホットメルト接着剤は、やむを得ず高温(180℃以上)で使用せざるを得ないのが実状で、このような高温域で熔融させる場合はポリビニルアルコール樹脂が熱分解を起こし易い上、ポリビニルアルコール系樹脂と通常使用されているホットメルト接着剤中の各種の添加剤との相溶性が低下する傾向がある。そこで、熱溶解性及び水溶性を両立すべく、ポリビニルアルコール系樹脂とエチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)の併用(特公昭58-8434号公報)や2種類のポリビニルアルコール系樹脂を用いること(特公昭54-39017号公報)が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特公昭58-8434号公報開示技術は、軟化点(融点)及び熔融粘度についての記載があるものの、具体的数値を見ると融点は全て140℃以上でまだまだ実用面で満足のいくものではなく、更に、特公昭54-39017号公報開示技術(実施例4～6)についても、軟化点は115℃～130℃と比較的高く熔融粘度も180℃で4500cps～5000cpsと高くまだまだ満足できるレベルではなく、改善の余地が残るところである。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる問題点の解決策として、先にポリビニルアルコール系樹脂、炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体及び可塑剤からなるポリビニルアルコール系樹脂組成物を出願(特願平6-43214号)したが、本発明者等は更に熔融粘度の低下を図り塗工作業性の向上を目的として鋭意研究を重ねた結果、ケン化度が60～80モル%で平均重合度が50～150のポリビニルアルコール系樹脂(A)、ケン化度が60モル%未満で平均重合度が150～600のポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)及び炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)からなるポリビニルアルコール系樹脂組成物が、かかる目的に合致することを見いだし、本発明を完

成するに至った。

【0006】本発明の最大な特徴は、特定の2種類のポリビニルアルコール系樹脂又はポリビニルアルコール系樹脂とポリ酢酸ビニル系樹脂に炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸を配合したことにあり、かかる樹脂組成により融点及び低温域での熔融粘度を充分に低下せしめることにより、該組成物をホットメルト接着剤とした場合の該接着剤の生産性及び塗工作業性を向上させることに成功した。以下、本発明について詳述する。

【0007】本発明におけるポリビニルアルコール系樹脂(A)は、通常、公知の方法で製造される。かかるポリビニルアルコール系樹脂とは、ポリ酢酸ビニルの部分ケン化物のみならず、ビニルエステルと共重合しうる単量体、例えばエチレン、プレビレン、イソブチレン、 α -オクテン、 α -ドデセン、 α -オクタデセン等のオレフィン類、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸等の不飽和酸類あるいはその塩あるいはモノ又はジアルキルエステル等、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等のニトリル類、アクリルアミド、メタクリルアミド等のアミド類、エチレンスルホン酸、アリルスルホン酸、メタアリルスルホン酸等のオレフィンスルホン酸あるいはその塩、アルキルビニルエーテル類、N-アクリルアミドメチルトリメチルアンモニウムクロライド、アリルトリメチルアンモニウムクロライド、ジメチルジアルキルビニルケトン、N-ビニルピロリドン、塩化ビニル、塩化ビニリデン、ポリオキシエチレン(メタ)アリルエーテル、ポリオキシプロピレン(メタ)アリルエーテルなどのポリオキシアルキレン(メタ)アリルエーテル、ポリオキシエチレン(メタ)アクリレート、ポリオキシプロピレン(メタ)アクリレート等のポリオキシアルキレン(メタ)アクリレート、ポリオキシエチレン(メタ)アクリルアミド、ポリオキシプロピレン(メタ)アクリルアミド等のポリオキシアルキレン(メタ)アクリルアミド、ポリオキシエチレン(1-(メタ)アクリルアミド-1, 1-ジメチルプロピル)エステル、ポリオキシエチレンビニルエーテル、ポリオキシプロピレンビニルエーテル、ポリオキシエチレンアリルアミン、ポリオキシプロピレンアリルアミン、ポリオキシエチレンビニルアミン、ポリオキシプロピレンビニルアミン等との共重合体ケン化物が挙げられる。

【0008】更に、ポリビニルアルコール系樹脂(A)のケン化度は60~80モル%で好ましくは65~75モル%であることが必要で、該ケン化度が60モル%未満では水不溶となり、逆に80モル%を越えると該樹脂融点が高くなり過ぎて不適である。また、ポリビニルアルコール系樹脂(A)の平均重合度は50~150で好ましくは80~130であることが必要で、該平均重合度が50未満ではホットメルト接着剤とした時の接着力が低下し、逆に150を越えると熔融粘度が大きくなり

不適である。本発明におけるポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)のうちポリビニルアルコール系樹脂は、上記のポリビニルアルコール系樹脂(A)と同様の方法により製造されるものであるが、ケン化度及び平均重合度が異なるものである。

【0009】即ち、ポリビニルアルコール系樹脂(B)のケン化度は60モル%未満で、好ましくは55モル%未満であることが必要で、該ケン化度が60モル%以上では樹脂組成物の融点及び低温域での熔融粘度が高くなり不適である。また、ポリビニルアルコール系樹脂(B)の平均重合度は150~600で好ましくは200~500であることが必要で、該平均重合度が150未満ではホットメルト接着剤とした時の接着力が低下し、逆に600を越えると熔融粘度が大きくなり不適である。更に上記(B)のポリ酢酸ビニル系樹脂とは、酢酸ビニルの(共)重合体で上記のポリビニルアルコール系樹脂と同様、上記の各種単量体と共重合することが可能である。即ち、本発明では(B)成分中の未ケン化物(ケン化度=0モル%)をポリ酢酸ビニル系樹脂と称している。

【0010】このように本発明では、ケン化度と平均重合度の異なるポリビニルアルコール系樹脂又はポリ酢酸ビニル系樹脂を2種類併用するのである。かかるポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の配合重量比は特に限定されないが、本発明の効果を十分に得るためには、配合重量比(A)/(B)が20/80~80/20の範囲が好ましく、更に好ましくは30/70~70/30で、(A)が過多になると接着強度が低下する傾向にあり、逆に(B)が過多になると水溶性が低下し、熔融粘度も高くなる傾向にあり好ましくない。

【0011】本発明における炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体(C)とは、2-オキシ-2-メチルペンタン酸、2-オキシ-5-メチルヘキサン酸、3-オキシ-2-メチルペンタン酸、8-オキシテトラデカン酸、11-オキシテトラデカン酸、10-オキシヘキサデカン酸、11-オキシヘキサデカン酸、14-オキシヘキサデカン酸、12-オキシドデカン酸、16-オキシヘキサデカン酸、12-オキシオクタデカン酸、9-オキシオクタデカン酸、22-オキシドコサン酸及びこれらのアルカリ塩、エステル化物等があげられ、特に8-オキシテトラデカン酸、10-オキシヘキサデカン酸、12-オキシオクタデカン酸が好ましく、殊に12-オキシオクタデカン酸が実用的である。本発明では、上記の如き炭素数6以上のヒドロキシ脂肪酸を用いることが特徴で、炭素数が5以下のヒドロキシ脂肪酸では樹脂組成物に常温でタックを生じると共に接着強度の低下にもつながり、本発明のごとき効果を得ることはできない。

【0012】かかるヒドロキシ脂肪酸又はその誘導体

(C)の配合量は特に限定されないが、ポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の合計量100重量部に対して10~70重量部が好ましく、更に好ましくは20~60重量部で、該配合量が10重量部未満では配合効果があり発揮できず、逆に70重量部を越えると樹脂組成物の水溶性ないし水分散性がなくなる傾向にあり好ましくない。

【0013】本発明においては、(A)~(C)の配合成分だけでも本発明の効果は十分得ることができるが、柔軟性等の更なる向上を目的として、通常は更に可塑剤(D)を配合することが有利であり、該可塑剤(D)としては、ポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)に対して可塑効果をもつ化合物であれば特に限定はなく、例えばグリセリン、ジグリセリン、ポリグリセリン、ペンタエリスリトール、ペンタメチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、メチルペンタントリオール、ソルビット、マンニト等の多価アルコール、エチレン尿素などの尿素誘導体等が挙げられる。かかる可塑剤(D)の配合量は、特に限定されないが、ポリビニルアルコール系樹脂(A)及びポリビニルアルコール系又はポリ酢酸ビニル系樹脂(B)の合計量100重量部に対して10~40重量部が好ましく、更に好ましくは20~30重量部で、該配合量が10重量部未満では可塑効果があり発揮できず、逆に40重量部を越えると樹脂組成物に常温でタックを生じる傾向にあり好ましくない。

【0014】本発明のポリビニルアルコール系樹脂組成物を得るための上記(A)~(C)或いは(A)~(D)のブレンド方法としては、通常よく知られている方法、即ち攪拌機付き溶融缶、押出機、ロール混練機等により溶融混合される。またブレンド順序にも特別の制限はないが、溶融缶を使用する場合には、通常溶融粘度の低いものから投入していくことが混合性の上で好ましい。かかる溶融混合温度は120~180℃程度が好適である。かかる樹脂組成物は、本発明の趣旨を損なわない範囲で他のポリマー、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリアミド、ポリエステル等を配合することもでき、あるいは逆に他のポリマーに上記の樹脂組成物を配合することもできる。また、ロジン類、ロジンエステル類、ピネン系ポリマー、水添石油樹脂、炭化水素樹脂等のホットメルト接着剤用の周知の添加剤、酸化防止剤、滑剤、充填剤、着色剤、香料、安定剤をはじめ、種々の添加剤を配合することができる。

【0015】該樹脂組成物は溶融ブレンド後、任意の形状に成形して製品化される。例えば、ホットメルト接着

剤として製品化するには、従来より行われている任意の方法が実施でき、ブロック、短冊、ビスケット、ペレット、ロープ、粉末、フィルム状など適当な形状に加工できる。成形方法はかかる形状によって異なる。例えば、短冊状に成形する場合、上記のごとく溶融混合した溶融物をステンレス等のベルト板上にフィーダーから流出させ、ベルトの内側から冷却水をスプレーして間接的に吐出されたストランドを冷却固化し、固化後、カッターで短冊状にカットして成形する方法が挙げられる。かくして得られたホットメルト接着剤は低融点を示し、かつ低温域の溶融粘度が低いので塗工作業に極めて優れ、更には従来より用いられているエチレン-酢酸ビニル共重合体用などの製造、塗工機械をそのまま利用できるので工業的に非常に有利である。

【0016】かかるホットメルト接着剤の被接着体は特に制限はなく、段ボール箱・カートン箱の製函ないし封函用、製薬・菓子・おもちゃ・コピー用紙等の包装用、電話帳・カタログ・伝票等の製本(無線綴)用、トップ・ボトム・胴貼り等の製袋用、段ボールパレット・ファイバー缶・紙管・ラベル等の紙製品用、紙オムツ等の衛生材料用、家具・棚類の組立て等の木工用、アルミニウムやポリプロピレン等の製缶用、アルミサッシ・天井の化粧紙の貼り合わせ等の建築用、折り込み・底付等の製靴用、オイルフィルター・ヘッドランプ等の自動車用、コート類の裾・皮革や生地との貼り合わせ及び補強等の衣料用、テレビのヨーク・スピーカーの coils の仮止め等の電気部品用、日曜大工関係・その他の補修等の一般工作用等として用いられ、該ホットメルト接着剤を用いた紙製品としては、製本された本、接着層が形成された紙袋、製函された函体、製管された紙管、接着層が設けられた感熱テープ或いはラベル、再湿テープ或いはラベル製品が挙げられ、これらの紙製品の製造は、常法に従って行われ、該接着剤の塗工方法としては公知のロール、ダイ、ノズル等のホットメルト用塗工機によって行われる。以上、ホットメルト接着剤について述べてきたが、本発明の樹脂組成物はホットメルト接着剤のみならず、ボトル、フィルム、シート、ホース、チューブ、容器、袋、繊維、発泡体などの成形物、紙加工剤等の種々の用途に用いることも可能である。

【0017】

【作 用】本発明の樹脂組成物は、融点及び低温域での溶融粘度が低く、従来のホットメルト接着剤の塗工機における均一塗工性に優れ、該組成物を用いたホットメルト接着剤の塗工作業性を向上させ、特に、水溶性ないし水分散性のホットメルト接着剤として有効で、該ホットメルト接着剤を用いて、製本された本、接着層が形成された紙袋、封函された函体、製管された紙管、接着層が設けられた感熱テープ或いはラベル、再湿テープ或いはラベル等、特に古紙再生を要する紙製品用途に大変有用である。

【0018】

【実施例】以下、本発明において実施例を挙げて更に詳述する。尚、実施例中「部」、「%」とあるのは、特に断りのない限り、重量基準を表す。

実施例1

樹脂組成物

ケン化度70モル%、平均重合度100のポリビニルアルコール系樹脂(A)35部、ケン化度50モル%、平均重合度200のポリビニルアルコール系樹脂(B)65部、12-オキシオクタデカン酸(C)55部、分子量300のポリエチレングリコール(D)25部を溶解缶に仕込み、150℃で熔融混合して本発明の樹脂組成物を得た。かかる樹脂組成物の融点、熔融粘度を以下の要領で測定した。

(融点) PERKIN-ELMER DSC-7 (PERKIN-ELMER社製)を用い、昇温速度20℃/minで測定した。

(熔融粘度) JAI-7-1991に従い、ブルックフィールド型回転粘度計を用い、スピンドルNO. 29、回転数100rpmにて140℃、170℃の熔融粘度を測定した。

【0019】ホットメルト接着剤

上記組成で得た熔融物をフィーダーからスチールベルト上にストランド状に流し、スチールベルトの内側から冷却水をスプレーしてストランドを冷却固化した。ついで

該ストランド(幅20mm、厚み3mm)をベルトより剥離し、ロータリーカッターにて長さ20mmの短冊状にカッティングした。かかるホットメルト接着剤についての接着強度及び水溶性を以下の要領で測定した。

(接着強度) 上記のホットメルト接着剤を加熱再熔融し、クラフト紙に100~150μmの厚さで塗工し、塗工面に上質紙をのせて150℃で0.5秒間熱圧着(2kg/cm²)して接着紙を得た。かかる接着紙を20℃×65%RH、24時間以上放置後、同条件下で180°剥離強度を引張速度30mm/分で測定した。

(水溶性) 上記で得た短冊状のホットメルト接着剤から0.5gの矩形試料を採取し、20℃、100ml(100ccのピーカー使用)の水の中に入れてマグネチックスターラーを用いて約300rpmで攪拌し、1時間後の状態を調べた。評価基準は以下の通り。

○ ---- 溶解ないし完全分散

△ ---- 一部溶解

× ---- ほとんど原形保持

【0020】実施例2~7及び比較例1~10

表1に示す如く(A)~(D)成分の配合組成を変化させて実施例1に準じて樹脂組成物を製造し、実施例1と同様に評価を行った。実施例及び比較例の評価結果を表2に示す。

【表1】

	(A) 成分				(B) 成分			(C) 成分		(D) 成分	
	SV	P	重量部		SV	P	重量部	化合物	重量部	化合物	重量部
実施例 1	70	100	35		50	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	2	70	100	65	45	250	35	12-オキシ	20	グリセリン	25
"	3	70	100	65	40	200	35	12-オキシ	35	グリセリン	25
"	4	75	80	45	35	350	55	12-オキシ	40	PEG	25
"	5	70	100	40	55	300	60	8-オキシ	25	PEG	30
"	6	70	130	40	50	200	60	10-オキシ	45	PEG	25
"	7	70	100	65	0	250	35	12-オキシ	20	グリセリン	25
比較例 1	70	100	100		無添加			12-オキシ	55	PEG	25
"	2	無添加			50	200	100	12-オキシ	55	PEG	25
"	3	70	100	35	50	200	65	無添加		PEG	25
"	4	40	100	35	50	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	5	90	100	35	50	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	6	70	40	35	50	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	7	70	200	35	50	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	8	70	100	35	70	200	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	9	70	100	35	50	100	65	12-オキシ	55	PEG	25
"	10	70	100	35	50	700	65	12-オキシ	55	PEG	25

注) 略号は以下のとおり。

SV; ケン化度(モル%を表す)、P; 平均重合度、

12-オキシ; 12-オキシオクタデカン酸、

8-オキシ; 8-オキシテトラデカン酸、

10-オキシ; 10-オキシヘキサデカン酸、

PEG; ポリエチレングリコール(分子量300)

【0021】

* * 【表2】

	融点 (℃)	溶融粘度 (c p s)		接着強度 (kg/20mm)	水溶性
		140℃	170℃		
実施例 1	80	5800	1700	0.55 (材破)	○
" 2	82	6000	2000	0.51 (材破)	○
" 3	80	5900	1800	0.52 (材破)	○
" 4	81	6000	1900	0.51 (材破)	○
" 5	84	6300	2100	0.54 (材破)	○
" 6	78	5800	1600	0.51 (材破)	○
" 7	80	5800	1700	0.51 (材破)	○
比較例 1	120	9000	2200	0.32 (一部界面剥離)	○
" 2	78	5500	1500	0.52 (材破)	×
" 3	125	*	9000	0.55 (材破)	○
" 4	76	5300	1400	0.51 (材破)	×
" 5	140	*	*	**	○
" 6	76	3600	800	0.31 (一部界面剥離)	○
" 7	95	*	7000	0.54 (材破)	○
" 8	143	*	*	**	○
" 9	78	4000	900	0.35 (一部界面剥離)	○
" 10	120	*	8500	0.56 (材破)	○

* 粘度が高くて測定不能

* * 高温時においても粘度が高くて接着試験体が作製できず測定不能

表2の結果から明らかなように、本発明のポリビニルアルコール系樹脂組成物は、140℃及び170℃の溶融粘度が低く塗工作業性に優れ、またホットメルト接着剤として紙との接着性にも優れ、水溶性であることから古紙再生を必要とする各種紙製品の接着用途に大変有用である。

【0022】

【発明の効果】本発明の樹脂組成物は、融点及び低温域での溶融粘度が低く、従来のホットメルト接着剤の塗工

機における均一塗工性に優れ、該組成物を用いたホットメルト接着剤の塗工作業性を向上させ、特に、水溶性ないし水分散性のホットメルト接着剤として有効で、該ホットメルト接着剤を用いて、製本された本、接着層が形成された紙袋、封函された函体、製管された紙管、接着層が設けられた感熱テープ或いはラベル、再湿テープ或いはラベル等、特に古紙再生を要する紙製品用途に大変有用である。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

C 0 9 J 129/04

131/04

識別記号

J C U

J C Y

庁内整理番号

F I

技術表示箇所